

RESUMEN

En la presente investigación se da una explicación de los aspectos generales referentes a la Teoría de la Propagación de Radio Frecuencia, incluyendo los modelos de predicción de pérdidas. Para tal efecto, se parte de lo general a lo particular.

El primer objetivo de este proyecto es el estudio de la propagación de RF desde los mecanismos básicos de propagación, hasta las características correspondientes a las bandas de frecuencia estudiadas, y un estudio completo sobre los modelos de propagación más importantes que sirven para caracterizar el canal de comunicación.

La primera parte consiste en una investigación sobre los tipos de ondas y sus características vistos en el capítulo 1, los mecanismos básicos que intervienen en la propagación a través de la atmósfera terrestre explicados en el capítulo 2; posteriormente se presenta un estudio de las propiedades de las diferentes capas de la atmósfera y de cómo se comportan estas con las ondas de Radio Frecuencia vistas en el capítulo 3, así como también de las diferentes ondas que se pueden clasificar, sus principales características de propagación; esto con el objetivo de que la información sirva de preámbulo para poder entender con mayor facilidad lo que pasa cuando se propagan ondas por el espacio terrestre.

Después de entender la propagación de las ondas en el espacio terrestre, se hace una descripción y se ahonda en el tema de Propagación de

la Radio Frecuencia correspondiente a cada una de las bandas de frecuencias que se explican a detalle en el capítulo 4. A partir de este punto se hace un análisis completo sobre los modelos más importantes de predicción de pérdidas por trayectoria presentados en el capítulo 5 y que son de gran utilidad para analizar el canal de comunicación.

El objetivo final, es la presentación de un software didáctico que simule las pérdidas por trayectoria en base a cuatro modelos de propagación analizados en este proyecto los cuales son: Modelo del Espacio Libre o modelo de Friis, Modelo de Okumura-Hata para ambientes urbano, urbano denso, sub-urbano y rural, Modelo de Dos Rayos y el Modelo de Walfisch-Ikegami; logrando que el software sea accesible, útil y amigable al estudiante deseoso de aprender de este tema. La estructura y diseño del software se explica a detalle en el capítulo 6.

Partiendo del diseño se realizaron una serie de pruebas de simulación al sistema mostradas en el capítulo 7, estas pruebas se basaron en la introducción de datos que estuvieran dentro de los parámetros del modelo en cuestión y fueron revisados mediante un cálculo hecho a mano para corroborar que los resultados correspondieran a la correcta ejecución de las fórmulas para cada modelo de propagación.